Instrucciones de montaje

GKS-Eurotwin
450-1250 kW

Las instrucciones de montaje y servicio de la regulación se incluyen e n el embalaje de la regulación

Wolf Ibérica, S.A. · C/ La Granja, 8 · 28108 Alcobendas (Madrid) · Tel. 91-661-18-53 · Fax 91-661-03-98 e-mail: wisa@wolfiberica.es

Ref. 3062149_0611 Con reserva de modificaciones

ES

Índice

Descripción	Página
Normas técnicas	
Leyes, reglamentos, normas y advertencias	3
Componentes de técnica de seguridad	5
Requisitos de calidad del agua de calefacción	7
Características técnicas	
Dimensiones y medidas de conexión GKS-Eurotwin	8
Características constructivas	9
Montaje	
Colocación e instalación	10
Dimensiones y pesos GKS-Eurotwin	10
Montaje del quemador	11
Dimensiones de la cámara de combustión y grosores de puertas de caldera	11
Caudal de combustible GKS-Eurotwin	12
Determinación volumétrica de combustibles y humos	12
Medidas brida del quemador	13
Detalles de la caldera GKS-Eurotwin	13
Montaje pieza intermedia de ida	14
Circuitos protectores de caldera	15
Resistencia del lado de agua de la caldera	16
Conexión de la caldera a la tubería de humos	16
Colocación del revestimiento	17
Ejemplos de aplicaciones	
Instalación de caldera única con circuito protector mediante mezclador de tres vías	19
Caldera de condensación y caldera NT con válvula reguladora anular	19
Caldera de condensación y caldera NT con desviación hidráulica y bomba de circuito de caldera	20
Puesta en servicio	
Acta de medición para la instalación de calefacción	21
Anotación de cantidades de agua de carga y reposición	21
Comprobaciones finales	22
Mantenimiento	
Mantenimiento	23
Fallos de funcionamiento	23
Garantía	23
Declaración de conformidad	
Declaración de conformidad	24

CE Mediante el Marcado CE se certifica que la serie de calderas GKS-Eurotwin cumple los requisitos básicos de la Directiva CE de aparatos de gas 90/396/CEE (Directiva del Consejo destinada a la armonización de las normativas legales para instalaciones consumidoras de gas).

Estas instrucciones de montaje valen exclusivamente para las calderas de calefacción de gas/gasóleo WOLF GKS-Eurotwin.

El personal responsable del montaje, de la puesta en marcha y del mantenimiento debe familiarizarse con estas instrucciones antes de iniciar las operaciones.

Las especificaciones de este manual son preceptivas.

La inobservancia de las instrucciones de montaje es motivo de extinción de la garantía de WOLF.

El montaje, la puesta en marcha y el mantenimiento de la caldera debe encomendarse a personal con cualificación y formación adecuada.

Según VDE 0105, parte 1, todo trabajo en partes eléctricas (por ejemplo, la regulación) se encargará exclusivamente a técnicos electricistas.

Los trabajos de instalación eléctrica deben realizarse con arreglo a las normas VDE/ÖVE y de la compañía eléctrica local.

La caldera se utilizará únicamente en el rango de potencias especificado en la documentación técnica de WOLF.

El uso previsto de la caldera abarca el uso exclusivo para instalaciones de calefacción de agua caliente según DIN EN 12828.

Está prohibido desmontar, puentear o desactivar de cualquier otra forma los dispositivos de seguridad y control durante su funcionamiento.

La caldera no debe operarse si no está técnicamente en perfecto estado. Toda avería o desperfecto que menoscabe o pueda mermar la seguridad debe ser subsanado inmediatamente por personal especializado.

Las partes y los componentes defectuosos se sustituirán exclusivamente por recambios originales WOLF.

Leyes, reglamentos, normas y advertencias

En la colocación e instalación de la caldera se respetará la normativa de construcción, industrial, de protección contra emisiones y de aguas.
Las normativas señaladas a continuación valen para la colocación en Alemania. Para la colocación en el extranjero se tendrán en cuenta las normativas nacionales pertinentes.

Reglamento de calderas de vapor, en particular los artículos 10 y 12 relativos al deber de autorización y notificación para instalaciones de calefacción

Artículo 12, apartado 2, n.º 3 del reglamento "DampfkV" sobre certificado de control de presión de agua y el artículo 15 del "DampfkV" sobre el control de la puesta en servicio

TRD 411: Instalaciones de combustión de gasóleo en calderas de vapor.

TRD 412: Instalaciones de combustión de gas en calderas de vapor.

TRD 509: Directiva relativa al procedimiento de homologación de tipo de instalaciones de calderas de vapor o sus componentes.

TRD 612: Calidad del agua para generadores de vapor de los grupos II a IV

TRD 702: Instalaciones de calderas de vapor con generadores de vapor del grupo II

TRD 721: Dispositivos de seguridad contra sobrepresión.

Reglamento AD2000

DIN 3440: Los reguladores y limitadores correspondientes a las calderas deben ajustarse a la norma DIN 3440, en el futuro DIN EN 14597.

DIN 4753: Instalaciones de generación de agua caliente sanitaria y de servicio.

DIN4755: Instalaciones de combustión de gasóleo, norma técnica para instalación de combustión de gasóleo (TRÖ), inspección.

DIN 4787-1: Quemadores de pulverización de aceite; definiciones, requisitos de técnica de seguridad; inspección, marcado.

DIN 4788, parte 1: Quemadores a gas sin ventilador.

DIN 4795: Sistemas de aire secundario para chimeneas domésticas; definiciones, requisitos de técnica de seguridad; inspección, marcado.

DIN 51603, parte 1: Gasóleos de calefacción, gasóleo de calefacción EL, requisito mínimo.

DIN 18160-1: Chimeneas, parte 1: Planificación y ejecución.

DIN EN 230: Calentadores automáticos para quemadores de gasóleo.

DIN EN 267: Quemadores de gasóleo con ventilador; definiciones, requisitos, inspección, marcado.

DIN EN 298: Calentadores automáticos para quemadores de gas y aparatos de gas con o sin ventilador.

DIN EN 676: Quemadores automáticos con ventilador para combustibles gaseosos.

DIN EN 12828: Sistemas de calefacción en edificios; planificación de instalaciones de calefacción y ACS.

DIN EN 12831: Instalaciones de calefacción en edificios; método de cálculo de la carga calorífica normal.

DIN EN 12953-6: Calderas pirotubulares: Requisitos para el equipo de la caldera.

DIN EN 13384-1: Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos.

DIN EN 14597: Dispositivos de control y limitación de temperatura.

DVGW-TRGI 1986 Edición 1996: Norma técnica para la instalación de gas.

Ficha técnica DVGW G 260/I: Naturaleza del gas.

DVGW W 551: Instalaciones de calentamiento y conducción de agua sanitaria

- Medidas técnicas para reducir la proliferación de la legionella.

TRF 1996: Normas técnicas para gas licuado.

VDI 2035 Hojas 1-3: El agua de calefacción debe acondicionarse para instalaciones ≤100 °C según VDI 2035 y para instalaciones ≤120 °C según VdTÜV 1466.

VDI 2050: Deben tenerse en cuenta principios técnicos para la planificación y ejecución de calefacciones centrales en edificios, así como procedimientos de aprobación y autorización y recepciones en la forma descrita y válida en cada caso.

Normas VDE/TAB: La instalación de la parte de gas se ejecutará conforme a lo especificado en los requisitos de conexión técnicos (TAB) de la compañía de gas y la instalación eléctrica según las normas VDE y los TAB de la compañía eléctrica. La instalación deberá utilizarse de conformidad con los requisitos arriba señalados.

VDE 0116: Equipo eléctrico de instalaciones de combustión

EnEV: Energiesparverordnung (reglamento alemán sobre ahorro de energía).

En la utilización de instalaciones de combustión no deben rebasarse los valores límites establecidos.

FeuVo: Feuerungsanlagen-Verordnung, reglamento sobre instalaciones de combustión, reglamento nacional. Las calderas de calefacción se colocarán y operarán exclusivamente en salas de calefacción/ instalación diseñadas de acuerdo con la normativa vigente.

HeizAnlV; Heizungsanlagenverordnung, reglamento sobre instalaciones de calefacción

Guardar el manual de instrucciones incluido en un lugar visible de la sala de calderas/instalación. Guardar la documentación restante en la bolsa transparente y colgarla del revestimiento lateral de la caldera.

Para garantizar un funcionamiento fiable y rentable de la instalación de calefacción es preciso que un técnico revise y limpie la caldera y el quemador por lo menos una vez al año.

Recomendamos formalizar un contrato de mantenimiento.

Componentes de técnica de seguridad

Los equipos de técnica de seguridad para calderas con temperaturas de servicio hasta 105 °C según DIN EN 12828. Los componentes necesarios se describen en la tabla siguiente. Para más información, consúltese la normativa DIN correspondiente.

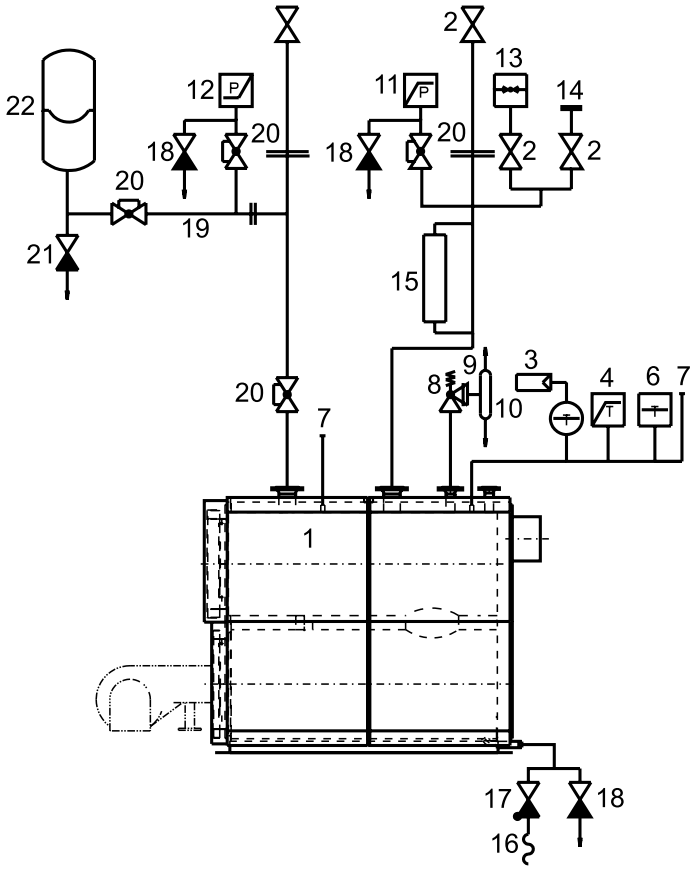
DIN EN 12828
Instalaciones de calefacción central con una temperatura de servicio máxima de hasta 105 °C.

Objeto	Función	Lugar de instalación	Potencia de caldera > 300 kW	Observación
Dispositivo indicador de temperatura (°C)	Indicación	Tubería de ida	necesario	Para STB > 100 °C con marca de la temperatura de ida máx. permitida y con casquillo de inmersión
Regulador de temperatura (TR) con sensor	Dispositivos para evitar que se rebase la temperatura de ida permitida	GC	necesario	Actúa brevemente sobre la calefacción y suministro de combustible, homologado y certificado según DIN 3440
Limitador de temperatura de seguridad (STB) con sensor.		GC	necesario	Desconecta sin retardo la calefacción y el suministro de combustible, homologado y certificado según DIN 3440
Dispositivo medidor de presión (bar)	Indicación	GC y tubería de ida GC	necesario	Marca de presión de régimen y presión de activación VS > 100 °C según DIN 16263
Válvula de seguridad (VS)	Dispositivos para evitar que se rebase la presión de régimen permitida	GC o tubería de ida cerca de GC	necesario	Versión según TRD 721(máx. 3 VS por GC)
Vaso de expansión		cerca de VS	[1)]necesario	Para cada VS
Limitador de presión máxima		GC o tubería de ida cerca de GC	necesario	Desconecta sin retardo la calefacción y el suministro de combustible (debe activarse aprox. 0,2 bar antes de la VS, homologado; dispositivo de cierre protegido contra cierre involuntario, con purga y vaciado.
Limitador de flujo	Seguros de nivel de agua mínimo Dispositivos que protegen contra el calentamiento indebido por falta de agua o flujo insuficiente	Tubería de retorno cerca de GC	necesario	Desconecta sin retardo la calefacción y el suministro de combustible, homologado según VdTÜV Hoja Flujo 100
Limitador de nivel de agua		GC o tubería de ida cerca de GC		Desconecta sin retardo la calefacción y el suministro de combustible, homologado según VdTÜV Hoja Nivel de agua 100/2; en su caso, con limitador de flujo adicional si existe posibilidad de que se forme vapor
Vaso de expansión de membrana VEM	Dispositivo para compensar variaciones del volumen de agua (mantenimiento de presión externa)	Tubería de retorno	necesario	Disposición según DIN 4702, parte 3, dispositivo de bloqueo protegido contra el cierre involuntario, con purga y vaciado.
Limitador de presión mínima		Tubería de retorno, antes del cierre VEM	necesario solamente si temperatura de ida > 100 °C	Desconecta sin retardo la calefacción y el suministro de combustible, homologado según VdTÜV Hoja Presión 100/1

[1)] no necesario si temperatura de ida < 100 °C o con STB adicional y limitador de presión máxima

GC = generador de calor
VEM = vaso de expansión de membrana

Equipo según DIN EN 12828



1 Generador de calor
2 Grifería de cierre
3 Regulador de temperatura
4 Limitador de temperatura de seguridad
5
6 Termómetro
7 Casquillo de inmersión
8 Válvula de seguridad
9 Conducto de evacuación válvula de seguridad/ Vaso de expansión
10 Vaso de expansión
11 Limitador de presión máx.
12 Limitador de presión mín.
13 Presiómetro
14 Conexión para medidor de presión de control según DIN 16263
15 Seguro de nivel de agua
16 Manguera
17 Válvula de paso con válvula de retención
18 Válvula de vaciado
19 Conducto de expansión
20 Válvula de capuchón
21 Válvula de vaciado para Vaso de expansión
22 Vaso de expansión de membrana

Requisitos de calidad del agua de calefacción

Requisitos de calidad del agua de calefacción con una temperatura de régimen máx. ≤ 120°C

Resumen de valores aproximados según la hoja informativa VdTÜV 1466 y TRD 612; agua para generadores de vapor de los grupos II a IV.

Valores químicos aproximados para aguas de circulación, carga y reposición. Extracto de hoja informativa VdTÜV 1466

Valores aproximados para agua de circulación salobre

Requisitos generales		incolora, transparente, sin sedimentos
Conductividad eléctrica a 25 ºC	µS/cm	100-1500
pH a 25 ºC		9-10,5
Alcalinotérreos totales (Ca^{2+} + Mg^{2+})	mmol/l	< 0.02
Oxígeno (O_2)	mg/l	<0,02
Fosfato (PO_4)	mg/l	<15
Si se utiliza hidracina como aglutinante de oxígeno (N_2H_4)	mg/l	0,3-3
Sulfito sódico (Na_2SO_3)	mg/l	<10

- Los valores se analizan en la entrada del generador de vapor.
- Si han de cumplirse las especificaciones del reglamento de agua potable, el pH no deberá pasar de 9,5. Deberá asegurarse la compatibilidad de los materiales de las bombas y griferías con el agua de circulación.
- Para ajustar el pH en calderas con gran capacidad de agua se usará en primera línea fosfato trisódico, utilizando sosa cáustica solamente si el fosfato no es suficiente para alcanzar el pH requerido.

Requisitos de calidad del agua de calefacción con una temperatura de régimen máx. ≤ 100°C

Extracto de VDI 2035, hoja 1
Para más información, consúltese asimismo la hoja informativa BDH "Prevención de averías derivadas de depósitos de carbonato cálcico en instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria".

Acondicionamiento del agua de calefacción conforme a VDI 2035 con temperaturas de régimen hasta 100 ºC: Debe solicitarse un análisis del agua a la compañía suministradora para comprobar si la dureza total es suficientemente baja. Si el volumen específico de la instalación $V_{A,\ específico}$ es mayor que 20 l/kW (En instalaciones de varias calderas se aplicará la potencia de la caldera más pequeña), deberá aplicarse el siguiente límite más pequeño de la tabla ilustrada a continuación.

Etapa	Potencia de la instalación, en kW	Dureza total permitida Cmáx en °dH	Dureza total permitida Cmáx en g/m³	Dureza total permitida Cmáx en mmol°/l
1	hasta 50	sin demanda		
2	50 - 200	< 11	< 200	< 2
3	201 - 600	< 8	< 150	< 1,5
4	> 600	< 0,11	< 2	< 0,02

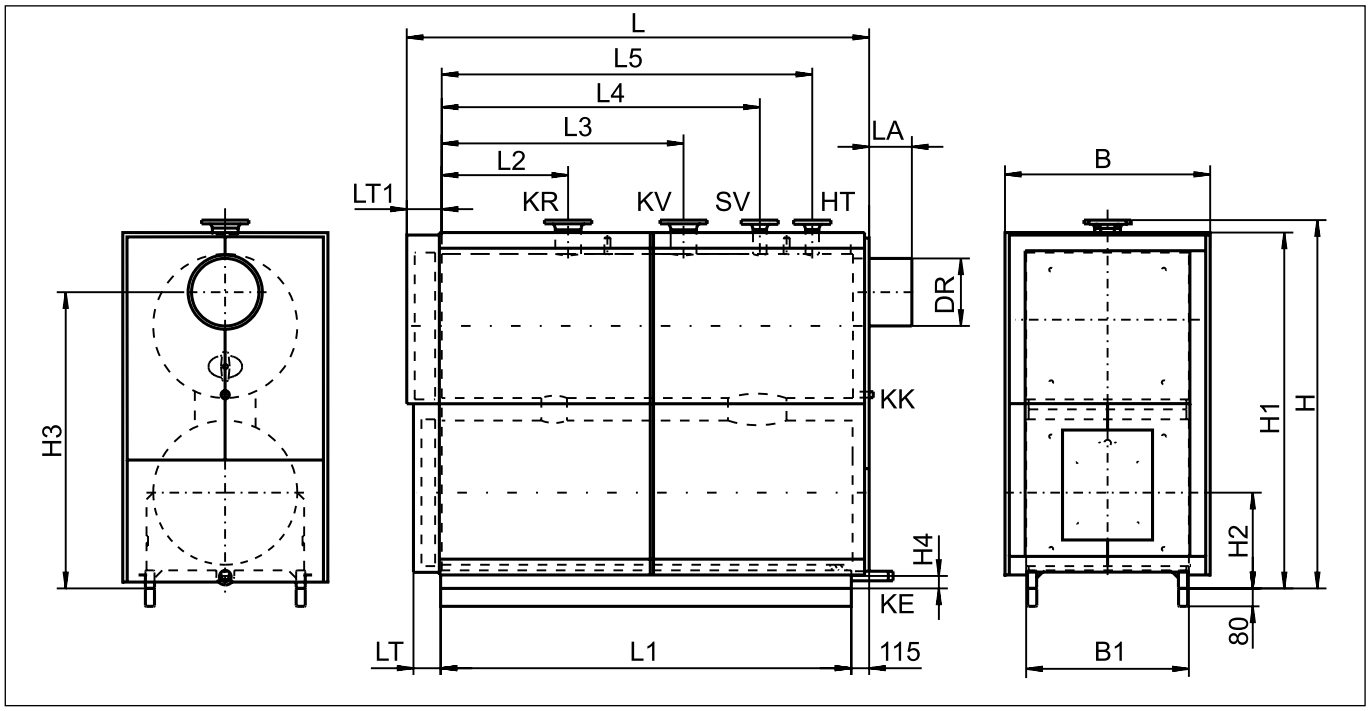
Tabla: Dureza total máx. permitida; corresponde al total de alcalinotérreos.

Para evitar, en su caso, el peligro de daños por congelación durante periodos de inactividad prolongados de la caldera, pueden añadirse anticongelantes al agua de carga. El anticongelante ha de estar autorizado por el fabricante para el uso en instalaciones de calefacción.

Extracto de VDI 2035, hoja 2:
Como protección anticorrosiva se recomienda generalmente alcalinizar el agua de calefacción hasta un pH de 8,2 a 9,5. Si la instalación de agua caliente sanitaria lleva componentes de aluminio, la alcalinidad que caracteriza el contenido en sustancias alcalinizantes no debe rebasar 0,1 mmol/l hasta pH 8,2.

El apartado "Puesta en servicio" contiene información suplementaria acerca de la calidad del agua, especialmente en relación con el tamaño de la caldera y del volumen de agua correspondiente para la puesta en marcha. La primera puesta en servicio después de un nuevo llenado es crucial para la vida útil de una caldera. Un procedimiento incorrecto puede causar la destrucción de la misma.

Dimensiones y medidas de conexión GKS-Eurotwin



GKS Eurotwin	Modelo	450	600	800	1000	1250
Potencia nominal	MW	0,45	0,60	0,80	1,00	1,25
Temperatura máx. Ida [1]	°C	90/80	90/80	90/80	90/80	90/80
Volumen de agua	l	540	585	650	800	950
Volumen de gases de combustión	m³	0,56	0,66	0,83	1,2	1,31
Contrapresión de humos	(aprox.) mbar	3,2	3,5	6,1	5,2	7,5
KV/KR	DN [2]	100	100	125	125	150
HT	DN [2]	65	65	80	80	100
SV	DN [3]	50	50	65	65	80
KK	R [4]	¾	¾	¾	¾	¾
KE	R [4]	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼
DR ∅	mm	300	300	300	400	400
L	(aprox.) mm	2220	2220	2620	2420	2820
An	mm	910	990	990	1060	1060
Al	mm	1660	1800	1800	1985	1985
L_1	mm	1810	1810	2210	2010	2410
L_2	mm	500	500	500	550	550
L_3	mm	1100	1100	1500	1150	1550
L_4	mm	1400	1400	1800	1510	1910
L_5	mm	1675	1675	2075	1875	2275
LT/LT1	mm	242	242	242	242	242
LA	mm	93	93	93	113	113
B_1	mm	710	790	790	860	860
H_1	mm	1595	1735	1735	1920	1920
H_2	mm	420	465	465	505	505
H_3	mm	1305	1475	1475	1610	1610
H_4	mm	55	55	55	55	55
Peso en orden de servicio	(aprox.) kg	1590	1945	2260	2772	3292
Peso de envío	(aprox.) kg	1050	1360	1610	1972	2342

[1] Limitador de temperatura de seguridad regulable: 110°C/100°C; [2] PN 6; [3] PN 16; [4] rosca exterior cónica según DIN 2999

KV Ida de la caldera
KR Retorno de caldera
HT Ida de alta temperatura circuito producción ACS
SV Ida de seguridad (válvula de seguridad)
KE Vaciado
DR Tubo de humos
KK Condensado de caldera

Características constructivas GKS-Eurotwin

Caldera de gasóleo/gas según DIN 4702 / EN 303, rango de potencias de 450 a 1.250 kW, para funcionamiento con temperatura de agua de caldera de descenso flexible y tubo de ida de alta temperatura desacoplado de la parte hidráulica.
Para ACS con 100 ºC de temperatura máx. y vapor a baja presión, máx. 110 ºC, 6 bar de sobrepresión de régimen permitida. Cadera de tiro triple con tubo de llamas y tubo de humos, compuesta de dos tambores de caldera cilíndricos superpuestos con tubo de conexión circulado. El tambor inferior contiene el tubo de llamas con colector de paso al segundo tiro de la caldera, en el tambor superior. Los tubos lisos cilíndricos del tercer tiro están alojados también en el tambor superior y, en virtud de su diseño, favorecen una temperatura de retorno mín. de 40 ºC. El tercer tiro de tubo de humos se ha equipado en fábrica con turbuladores de acero inoxidable termorresistentes. En la parte frontal hay dos puertas de apertura completa que permiten limpiar cómodamente, desde delante, la cámara de combustión y la superficie calefactora intercalada. La cámara colectora de humos puede desmontarse para realizar la limpieza. la ida de calefacción, la ida de alta temperatura, el retorno de calefacción, la ida de seguridad y los racores de medición requeridos están situados en la parte superior de la caldera. La conexión de humos y la tubuladura de conexión para el vaciado se encuentran en la parte trasera de la caldera.
La pared delantera y trasera de la caldera, conectadas mediante traviesas longitudinales, actúan al mismo tiempo de elementos portantes **para la colocación sobre un cimiento a cargo de la propiedad**. La caldera está soldada al bastidor. Debajo del bastidor de la caldera hay además dos raíles longitudinales, de 80 mm de altura, roscados a la pared delantera y trasera. Las guías pueden desmontarse para la colocación y el montaje.
Antes del montaje deberán tenerse en cuenta las cotas de altura del quemador en relación con la abertura de la caldera para el quemador.

Regulación de la caldera

La organización de un sistema de suministro de calor de bajo consumo y adecuado a las necesidades es una tarea compleja. Deben tenerse en consideración los procesos técnicos y las condiciones hidráulicas del sistema. En instalaciones de calderas de tamaño mediano y grande se usan sistemas de regulación centrales para solucionar este cometido.

Como sistemas de regulación descentralizados existen las regulaciones Wolf para un funcionamiento con temperatura constante o controlado por la temperatura exterior.
Estas regulaciones pueden usarse para quemadores de dos etapas y moduladores, en instalaciones de una o más calderas, en combinación con regulaciones de circuito de calefacción y circuito de caldera y con componentes reguladores para el calentamiento de agua potable a prueba de legionella.

Pueden utilizarse regulaciones DDC y sistemas de la técnica de mando en edificios. Se aplican las oportunas instrucciones de servicio e instalación de los fabricantes.

Aislamiento térmico y revestimiento

Todas las calderas llevan un aislamiento térmico integral para reducir las pérdidas por radiación y en orden de marcha. El aislamiento térmico se compone de capas de lana mineral de 100 mm de grosor.
El revestimiento se compone de secciones tipo casete, fáciles de montar, embaladas por separado.

Suministro y embalaje

El cuerpo de la caldera se embala sobre un palet. El revestimiento y los accesorios se embalan en cajas separadas.

Homologaciones

Las calderas de la serie GKS-Eurotwin tienen la homologación CE según la Directiva de aparatos de gas 90/396/CEE N.º id. del producto: CE-0085BM7031

Colocación e instalación

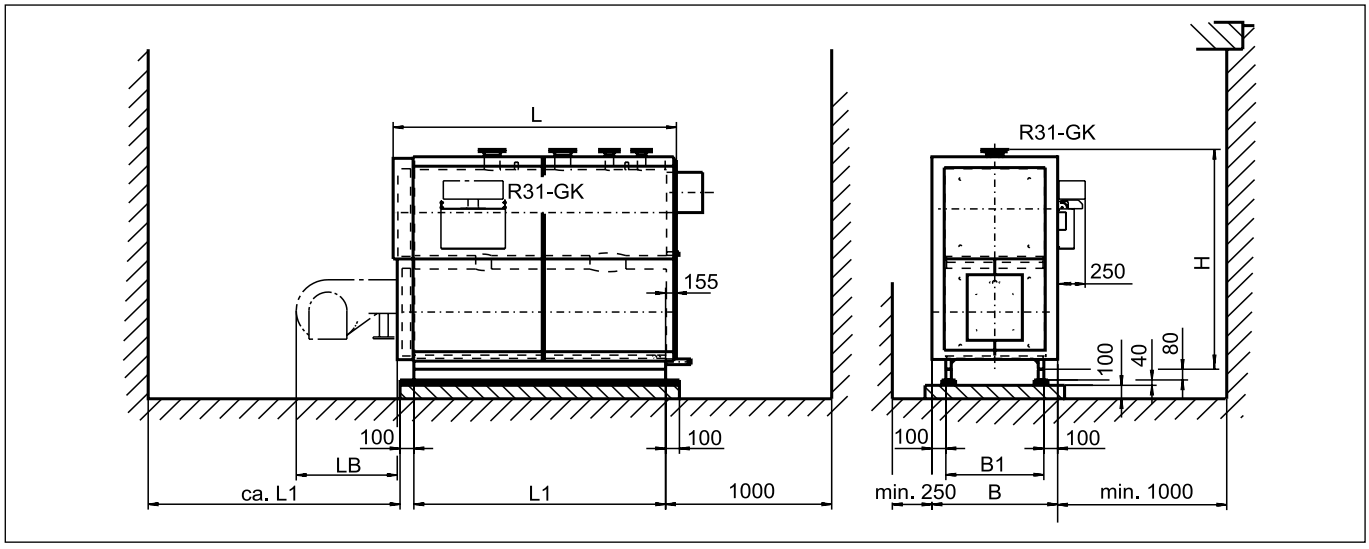
Para facilitar la colocación, el cuerpo de la caldera se suministra aislado térmicamente, pero sin revestimiento. El revestimiento y los restantes accesorios están embalados en cajas separadas.
El cuerpo de la caldera puede transportarse mediante las armellas previstas, soldadas en la parte superior de la caldera, o encima del bastidor, desplazándolo por ejemplo sobre rodillos.
Para reducir la altura de la caldera pueden desenroscarse los raíles longitudinales inferiores del bastidor. Las dimensiones de transporte y los pesos de la caldera se especifican en la tabla inferior.
la ida de calefacción, el retorno de calefacción, la ida de alta temperatura, la ida de seguridad y los racores de medición requeridos están situados en la parte superior de la caldera.
La conexión de humos y la tubuladura de conexión para el vaciado se hallan en la parte trasera de la caldera.

Para un funcionamiento silencioso se recomienda utilizar elementos insonorizantes (cantoneras, estribos insonorizantes longitudinales). Los elementos se montan entre el bastidor y el cimiento de la caldera. Se respetará la normativa de construcción y la directriz de salas de calderas (VDI 2050). El cimiento de la caldera debe ser horizontal y plano en la zona del bastidor y debería dimensionarse con arreglo a las medidas del mismo.

Instalar la caldera con una inclinación hacia atrás de 1% a 2% para facilitar el desagüe del condensado.

Respétese el apartado de normas técnicas (consultar instrucciones de instalación) para la conexión y la instalación.

Dimensiones y pesos para la colocación e instalación



GKS Eurotwin	Modelo	450	600	800	1000	1250
L	(aprox.) mm	2220	2220	2620	2420	2820
An	mm	910	990	990	1060	1060
Al	mm	1660	1800	1800	1985	1985
L_1	mm	1810	1810	2210	2010	2410
B_1	mm	710	790	790	860	860
Longitud de transporte (incl. palet)	mm	2350	2350	2750	2550	2950
Ancho de transporte (incl. palet)	mm	920	1000	1000	1070	1070
Altura de transporte (incl. palet)	mm	1760	1900	1900	2085	2085
Longitud de colocación	mm	2220	2220	2620	2450	2850
Ancho de colocación	mm	710	790	790	860	860
Altura de colocación	mm	1660	1800	1800	1985	1985
Longitud de colocación mín. [2]	mm	2120	2120	2520	2320	2720
Ancho de colocación mín. [2]	mm	710	790	790	860	860
Altura de colocación mín. [2]	mm	1660	1800	1800	1985	1985
Volumen de agua	l	540	585	650	800	950
Peso en orden de servicio	(aprox.) kg	1590	1945	2260	2772	3292
Peso de envío [1]	(aprox.) kg	1050	1360	1610	1972	2342

[1] Cuerpo de caldera, revestimiento, aislamiento térmico, [2] Se precisa el desmontaje de puertas, aislamiento térmico, bastidor y cámara de humos

Montaje y ajuste inicial del quemador

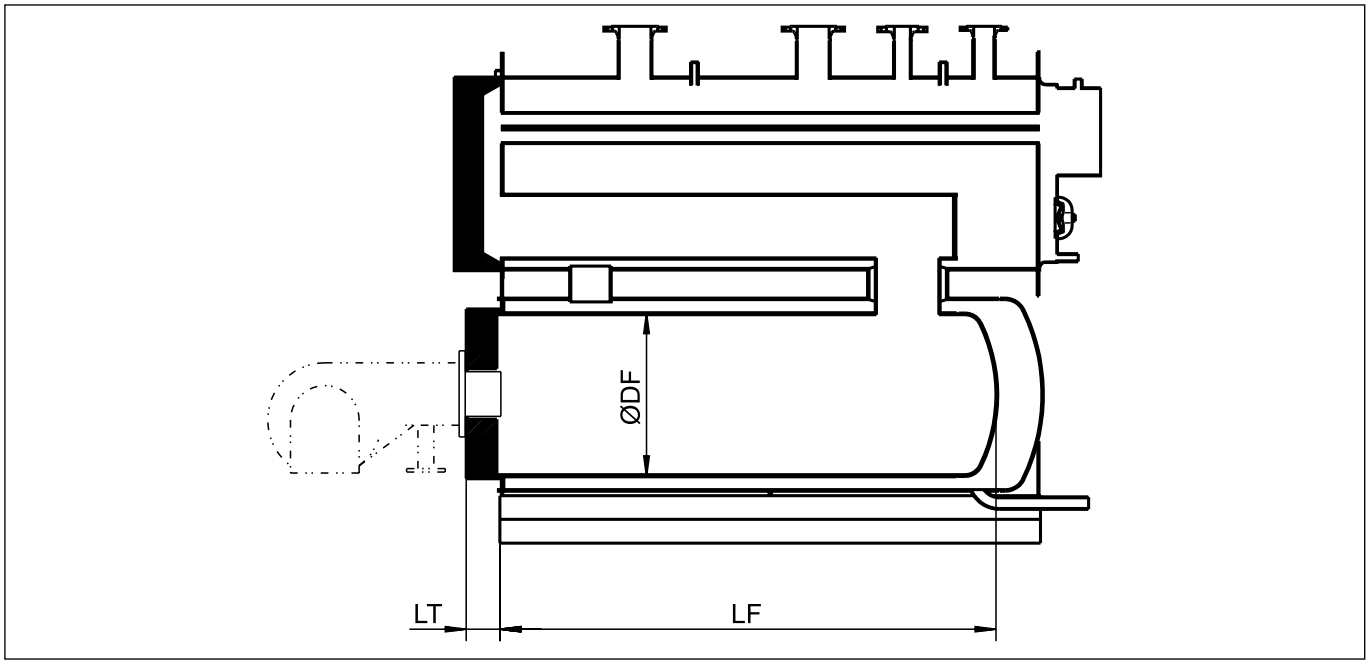
Las calderas de la serie GKS-Eurotwin se caldean mediante quemadores de gas/gasóleo, tiro forzado, con funcionamiento por etapas o modulador.
Utilizan los combustibles gas natural LL, gas natural E y gasóleo de calefacción EL.
El quemador se dimensionará teniendo en cuenta la potencia nominal de caldera pertinente y la eficacia de la técnica de calefacción. Para la carga mínima se necesita un límite inferior de 40% referido a la carga nominal superior. A la hora de elegir el quemador hay que tener en cuenta las dimensiones de la cámara de combustión y la contrapresión de los humos.
La instalación de combustión ha de corresponder a las normas y directrices pertinentes en lo que respecta al funcionamiento, a la construcción y a los componentes.
Para el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento se respetarán, junto con la normativa de seguridad correspondiente, las instrucciones y normativas de los fabricantes del quemador, las compañías de suministro y las administraciones competentes.

Antes de la puesta en marcha se verificará la posición de los turbuladores en el tercer tiro de la caldera. Han de estar retrasados hasta el tope y nivelados horizontalmente. Antes de conectar el quemador se cerrarán herméticamente todas las puertas.

Las puertas frontales de la caldera pueden abrirse a la izquierda o derecha. Los cierres actúan al mismo tiempo de bisagra.
Antes de abrir las puertas es preciso asegurarse de que el quemador, la rampa de la grifería y la instalación eléctrica permiten la operación. El quemador se monta en la placa correspondiente, situada en la puerta de la caldera. La abertura para el quemador puede adecuarse de obra. El grosor de la puerta ha de corresponder a la longitud del cabezal.
El espacio entre el ladrillo de puerta y el cabezal de llama se obturará con material resistente a la temperatura como, por ejemplo, trenza de Kerlane.
Con la caldera colocada e instalada, la puerta debería poder abrirse libremente por lo menos 90º con objeto de asegurar el acceso para trabajos de mantenimiento y limpieza. Con las puertas abiertas se accede frontalmente a los tres tiros de la caldera. Antes de cerrarla se comprobará que los cordones hermetizantes de la puerta y el frontal de la calera están intactos y son elásticos, de lo contrario habrá que cambiarlos.

Para preservar la instalación de la corrosión causada por compuestos fluorados y clorados es preciso tomar el aire de combustión de zonas no contaminadas. En la planificación ha de asegurarse, por tanto, que no pueda mezclarse por ejemplo aire evacuado de talleres de galvanoplastia o refrigerantes con el aire de combustión.

Dimensiones de la cámara de combustión y grosores de puertas de caldera



GKS Eurotwin	Modelo	450	600	800	1000	1250
LF	mm	1680	1700	2100	1920	2370
DF Ø	mm	540	590	590	690	690
LT	mm	120	120	120	120	120

Caudal de combustible y caudal másico de humos GKS-Eurotwin

GKS-Eurotwin	Modelo	450	600	800	1000	1250
Rango de potencia calorífica nominal 80/60 ºC	kW	350-450	450-600	600-800	800-1000	1000-1250
Rango de carga térmica nominal	kW	376-484	484-645	645-860	860-1075	1075-1344
Carga térmica mín. (40%)	kW	191	255	340	426	532
Volumen de humos	m³	0,56	0,66	0,83	1,20	1,31
Contrapresión de humos	mbar	3,2	3,5	6,1	5,2	7,5
Caudal de combustible gas natural LL (10,5% $CO_{2)}$)	m_N^3/h	42,6-54,8	54,8-73,1	73,1-97,4	97,4-121,5	121,5-152,2
Caudal de combustible gas natural E (10,5% $CO_{2)}$)	m_N^3/h	36,4-46,8	46,8-62,3	62,3-83,1	83,1-103,9	103,9-129,9
Caudal de combustible gasóleo de calefacción EL (13,5% $CO_{2)}$)	kg/h	31,6-40,7	40,7-54,2	54,2-72,3	72,3-90,4	90,4-112,9
Caudal másico de humos Rango de carga térmica nominal	kg/h	540-694	694-926	926-1235	1235-1543	1543-1929
Caudal másico de humos Carga térmica mín. (40%)	kg/h	276	366	489	610	763
Temperatura de humos	°C			150-180		

Determinación volumétrica de combustibles y humos

Los volúmenes de combustible y humos arriba señalados son valores aproximados. El cálculo se basa en las características físicas de la tabla siguiente. Las características válidas para la instalación pueden consultarse a la compañía de suministro local. El volumen exacto de combustible y humos puede determinarse utilizando las fórmulas siguientes.

Características físicas	Hu	$CO_{2\ máx.}$	V_L	$V_{A,f}$	$V_{A,tr}$	ρ_A	λ
Gasóleo de calefacción EL	11,9 kWh/kg	15,31 %	11,2 m_N^3/kg	11,86 m_N^3/kg	10,46 m_N^3/kg	1,279	1,125 (CO_2 = 13,5%)
Gas natural LL	8,83 kWh/m_N^3	11,67 %	8,43 m_N^3/kg	9,35 m_N^3/kg	7,7 m_N^3/kg	1,236	1,102 (CO_2 = 10,5 %)
Gas natural E	10,35 kWh/m_N^3	11,94 %	9,88 m_N^3/kg	10,8 m_N^3/kg	8,88 m_N^3/kg	1,236	1,128 (CO_2 = 10,5 %)

Determinación volumétrica de combustibles y humos

$V_G = Q_B / H_u\ [m_N^3 / h]$

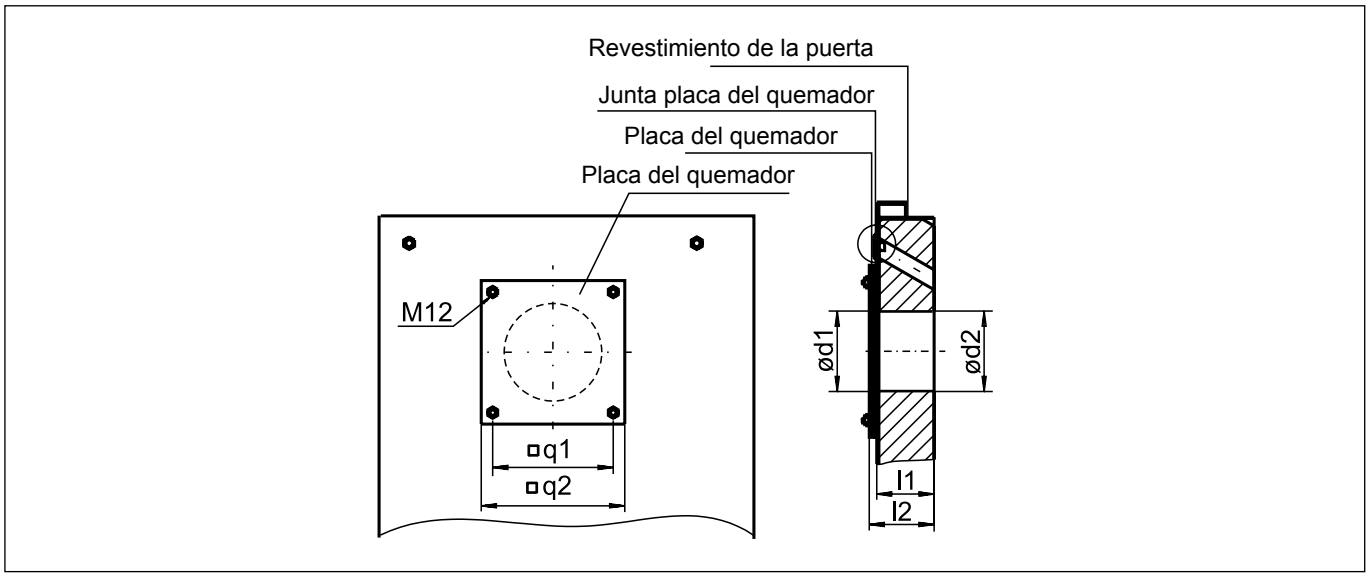
$$\lambda = 1+\left(\frac{CO_{2\ máx.}}{CO_2} - 1\right)\frac{V_{A,tr}}{V_L}$$

$V_{A\ tot.} = V_G \bullet (V_{A,f} + (\lambda -1) \bullet V_L\ [m_N^3 / h]$

$m_{A,tot.} = \rho_A \bullet V_{A\ tot.}\ [kg / h]$

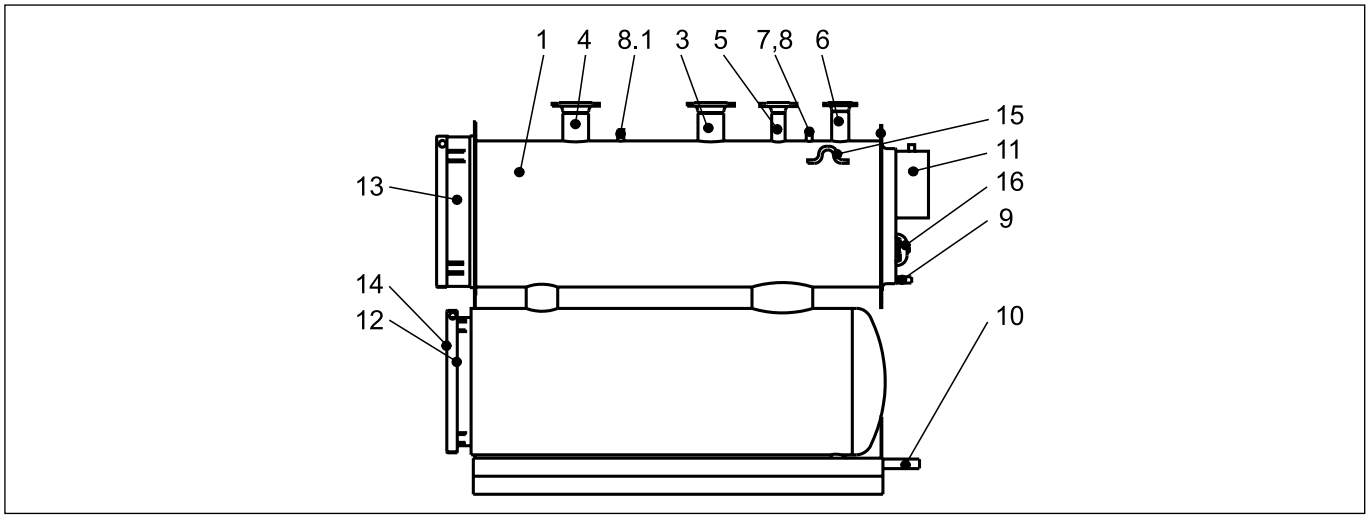
V_G [m_N^3 / h]	Caudal de combustible gas	Q_B [kW]	Carga térmica nominal
V_G [kg / h]	Caudal de combustible gasóleo	Q_N [kW]	Potencia calorífica nominal
$V_{A\ tot.}$ [m_N^3 / h]	Caudal másico de humos	λ	Razón de aire
V_L	Demanda de aire estequiométrica	ρ_A [kg / m_N^3]	Densidad humos
$V_{A,f}$	Volumen estequiométrico humos húmedos	H_U [kWh / m_N^3]	Poder calorífico gas
$V_{A,tr}$	Volumen estequiométrico humos húmedos	H_U [kWh / kg]	Poder calorífico gasóleo
$m_{A,tot.}$ [kg / h]	Caudal másico de humos		

Dimensiones brida de quemador GKS-Eurotwin



GKS-Eurotwin	Modelo	450	600/800	1000/1250
q1	mm	270	360	355
q2	mm	300	410	415
l1	mm	120	120	120
l2	mm	130	130	135
ø d1 (diámetro aislamiento de puerta)	mm	220	260	315
ø d2 (diámetro chapa de puerta)	mm	220	260	315
ø máx. brida de quemador	mm	320	360	415

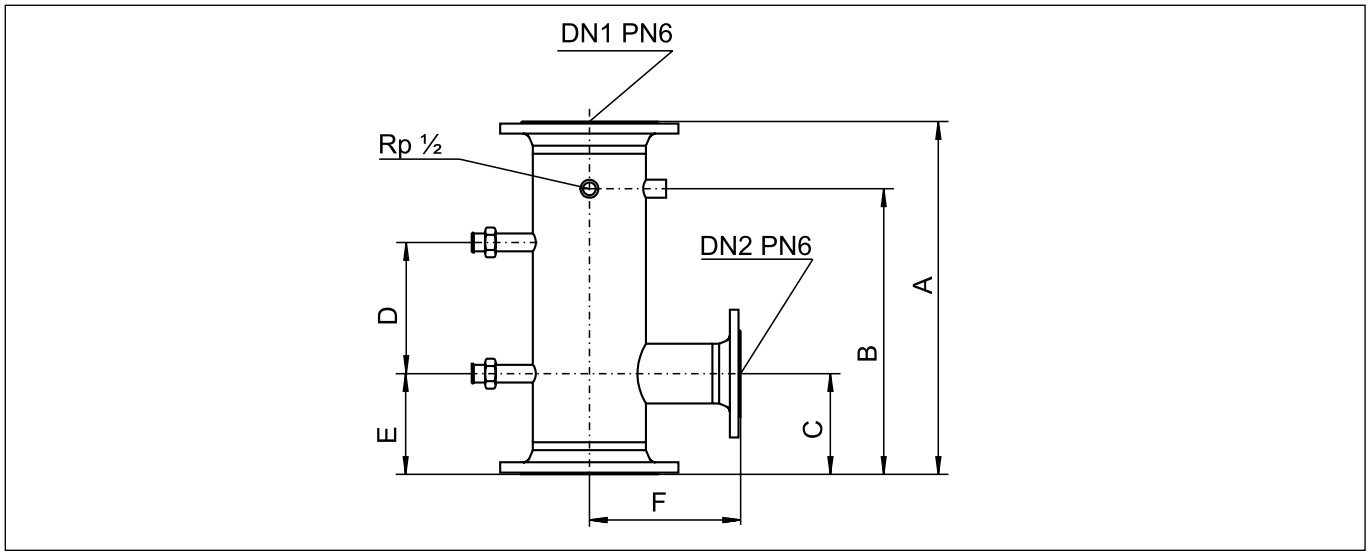
Detalles de la caldera GKS-Eurotwin



1	Cuerpo de la caldera	9	Desagüe de condensado
2	Cámara colectora de humos	10	Vaciado de la caldera
3	Tubo de ida de la caldera	11	Tubo de humos de la caldera
4	Tubo de retorno de caldera	12	Puerta de caldera con placa de quemador
5	Tubo de válvula de seguridad	13	Puerta de caldera, superficie calefactora auxiliar
6	Ida de alta temperatura circuito de calefacción y ACS	14	Agujero de control (racor de medición de presión, racor de medición regulación mixta de aire)
7	Manguito para regulador etapas I y II, STB	15	Armellas de transporte
8,8.1	Manguito para sonda de ida/retorno de la caldera	16	Orificio de limpieza

Montaje pieza intermedia de ida

Tiene sentido montar una pieza intermedia de ida (disponible como accesorio) directamente en el tubo de ida de la caldera. En este caso no se necesita una grifería de cierre (válvula de capuchón) entre la caldera y la pieza intermedia. Si no se utiliza una bomba de mezcla de retorno (p. ej., en el sistema hidráulico ThermoOne), cerrar DN2 con una brida ciega de la propiedad.

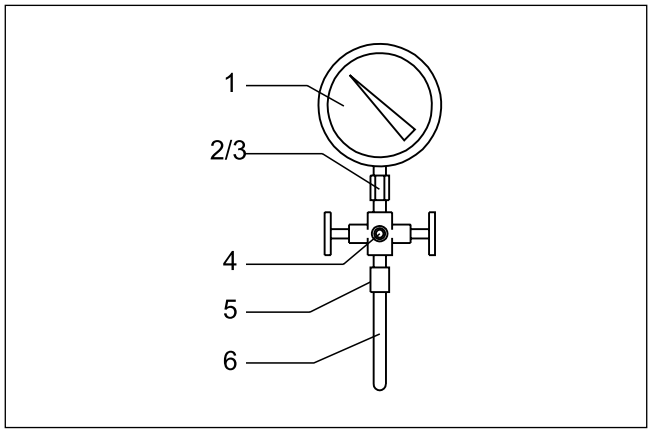


Modelo de caldera Tamaño	Tipo de pieza intermedia de ida	A	An	C	D	E	F	DN 1	DN 2
450/600	**100/50**	500	400	150	195	150	150	100	50
800/1000	**125/65**	500	400	150	195	150	175	125	65
1250	**150/80**	525	425	150	195	150	225	150	80

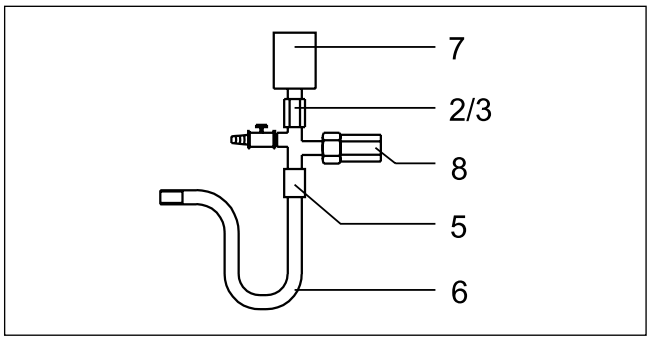
Montaje de los dispositivos de seguridad técnica

Los dispositivos de técnica de seguridad según DIN EN 12828 pueden montarse en la ida de la caldera y en el retorno de seguridad según muestran las figuras siguientes. Para la instalación de los dispositivos en tuberías suministradas por la propiedad deberá respetarse lo especificado en las normas TRD 702 y DIN EN 12828.

Manómetro con válvula de cierre doble y brida de inspección



Limitador de presión mínima



1 Manómetro
2 Manguito de apriete
3 Junta ∅ 17/6,5 x 2, Cu4
4 Válvula de cierre doble del manómetro, con brida de inspección
5 Manguito
6 Sifón
7 Limitador de presión mín.
8 Válvula de capuchón con válvula de llenado y vaciado

Protección de caldera para la serie GKS-Eurotwin

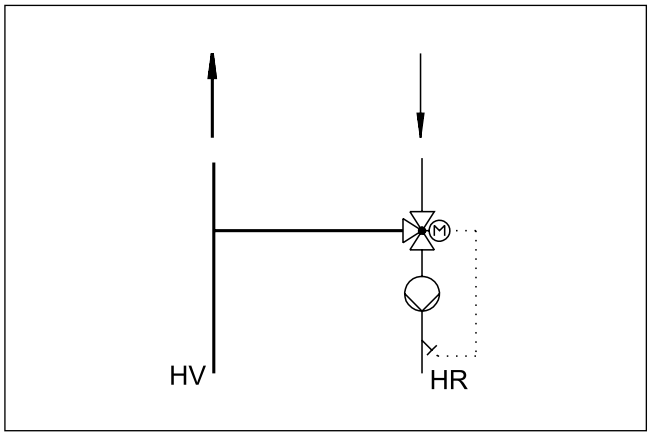
Las calderas de la serie GKS-Eurotwin son aptas para funcionar con limitador de temperatura de seguridad hasta 110 ºC. Al tratarse de calderas grandes, no necesitan volúmenes mínimos de agua en circulación. No obstante, las calderas requieren en todo caso un circuito de protección. La ejecución y los requisitos obligatorios pueden variar.

Instalaciones con aumento de la temperatura de retorno.

Un funcionamiento a baja temperatura exige una temperatura de avance de 50 ºC y 60 ºC para instalaciones de combustión de gasóleo y gas, respectivamente, debiendo respetarse una temperatura de retorno mínima de 40 ºC. Para este régimen se respetará una capacidad de caldera mínima de 40 %, referida a la potencia nominal máxima.

Circuito protector de caldera con mezclador de tres vías

Por razones de seguridad funcional es preciso evitar toda corrosión del lado de gas de calefacción en la caldera. La construcción especial de las calderas de la serie GKS-Eurotwin permite utilizarlas con una temperatura de retorno mínima de 40 ºC y una potencia de caldera mínima de 40% respecto a la potencia nominal superior. El funcionamiento a baja temperatura exige una temperatura de avance de 50 y 60 ºC para calefacción de gasóleo y gas, respectivamente.
Para esta medida son idóneos los sistemas de circuito de caldera con bomba de circuito y válvula/ mezclador de tres vías. Las bombas de sistemas de alimentación directa se dimensionan con arreglo a la potencia nominal de la caldera. En instalaciones de varias calderas con desviación térmica y regulación DDC se precisan también circuitos hidráulicos del tipo señalado, siendo conveniente sobredimensionar un 15-20 % las bombas del circuito de la caldera.

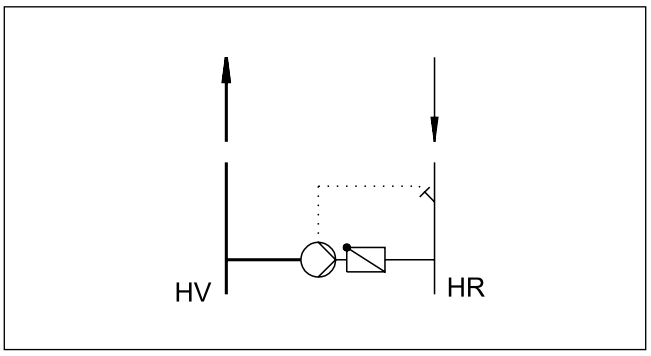


Circuito protector de caldera con bomba de mezcla de retorno
Dependiendo del funcionamiento de la instalación puede preverse también un grupo de mezcla de retorno. Según la situación de la instalación y la temperatura de régimen, se dimensionará un caudal de bombeo equivalente al 30 – 50 % del volumen de agua total que pasa por la caldera. Sin embargo, es preciso garantizar la conservación de la temperatura de retorno mínima de 40 ºC en todos los estados funcionales. Para este régimen se respetará una capacidad de caldera mínima de 40 %, referida a la potencia nominal máxima.
Antes del tramo de mezcla se instalará el sensor o termostato, según la regulación, que controla la bomba de mezcla de retorno.
Para el cálculo se utilizará la fórmula siguiente:

$$Q_N = V \cdot c \cdot \Delta t$$

Ejemplo:
Para el modelo GKS-Eurotwin 1250, de 1.250 kW de potencia, se obtiene el volumen de agua (en m³/h, 40% del volumen total) siguiente con una diferencia de 20 K entre la ida y el retorno:

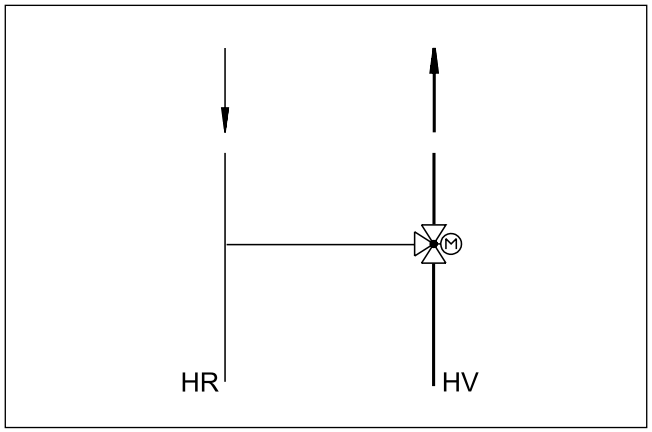
$$\dot{V}\ [m^3/h] = \frac{1250\ kW \cdot 0{,}4}{1{,}163\ kWh/m^3 \cdot K \cdot 20\ K} = 21{,}5\ m^3/h$$



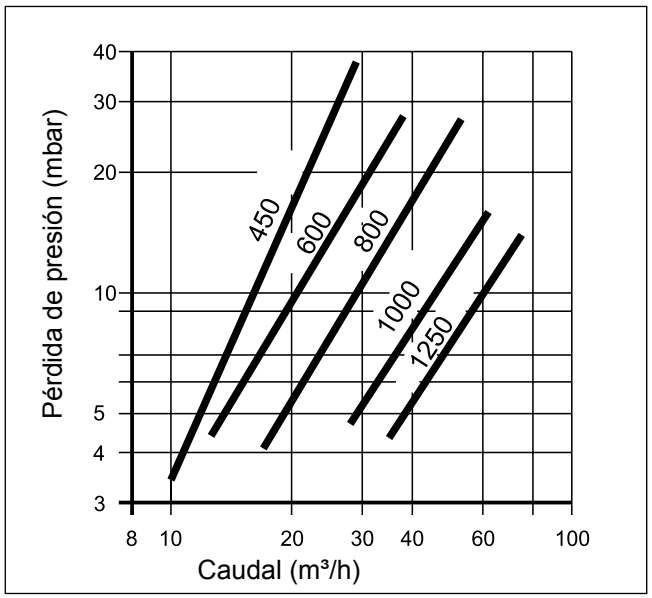
Circuito protector de caldera con mezclador optimizador en la ida de la misma.

En este tipo de circuito protector se controla la temperatura de avance de la caldera al tiempo que se regula la temperatura requerida por el sistema.
Por razones de seguridad funcional es preciso evitar toda corrosión del lado de gas de calefacción en la caldera. El funcionamiento a baja temperatura exige una temperatura de avance de 50 y 60 ºC para calefacción de gasóleo y gas, respectivamente. Para este régimen debe respetarse una capacidad de caldera mínima de 40 % referida a la potencia nominal máxima.

Circuito protector de caldera con mezclador optimizador en la ida de la misma.



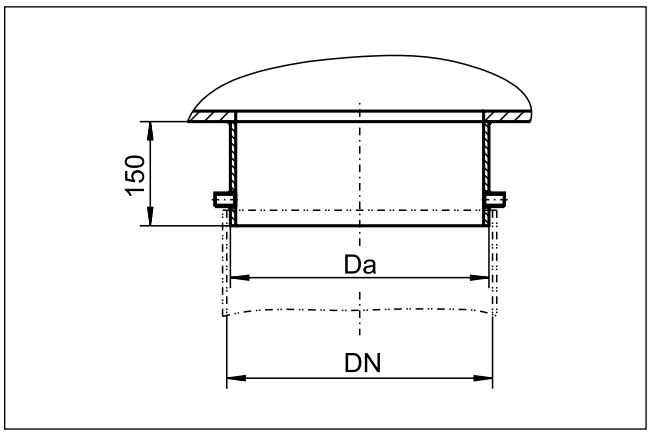
Resistencia del lado de agua GKS-Eurotwin



Conexión de la caldera a la tubería de humos

En el tramo de humos ha de preverse una abertura con cierre para la medición según la ley de protección atmosférica. Se ejecutará asimismo un orificio de inspección y limpieza con 15 cm de ∅. Si los orificios de limpieza son de ejecución oval, se elegirán superficies de abertura iguales con una relación de lados 1:2.
En su caso se instalará en el tramo de humos una tubuladura para un termómetro de humos.

Tubo de humos GKS-Eurotwin



Dimensiones tubo de humos GKS-Eurotwin

Tamaño	450	600	800	1000	1250
DN (mm)	300	300	300	400	400
Da (mm)	297	297	297	397	397

Instalación de la tubería de humos

La dimensión de la tubería de humos se calculará según DIN EN 13384.
Los cálculos son realizados por los fabricantes de chimeneas y elementos de chimeneas y por las oficinas de asesoramiento técnicas del gremio de inspectores de chimeneas. Además de la marca del fabricante, la oferta de la tubería de humos deberá contener información sobre el número y la forma de los elementos necesarios. En su caso se ejecutarán las reducciones requeridas en base a los cálculos realizados. La ejecución especificada de la instalación se describirá en la oferta de obra y se coordinará con el servicio de inspección de chimeneas local.

Instalaciones de humos

Toda consulta sobre detalles de las instalaciones de chimenea se dirigirá siempre al servicio de inspección local. Si existen dudas acerca de la aptitud de la instalación de la chimenea, deberá verificarse según DIN EN 13384 la seguridad contra la bajada del punto de rocío en la boca de la chimenea y en su caso un vacío suficiente al pie de la misma.
El tramo de conexión caldera/chimenea se incluye en la inspección. Es particularmente importante el aislamiento térmico del tramo señalado.
Para la temperatura de humos en el extremo final de la caldera, véase la tabla "Caudal de combustibles y caudal másico de humos".
Cálculos simulados han revelado que las instalaciones de tamaño mediano y grande no tienen problemas con depósitos de hollín en instalaciones de chimeneas de dimensiones normales pertenecientes al grupo de resistencia térmica I.

Colocación del revestimiento

Las conexiones de la caldera se cerrarán según el uso previsto (por ejemplo tapón, casquillos de inmersión, etc.) antes de montar el revestimiento. Instalar los sensores del regulador y del STB antes de montar las casetes del techo.

Los raíles longitudinales (1) se introducen en las ranuras de la pared delantera y trasera. Al alinear los raíles debe prestarse atención a que sobresalgan aproximadamente 40 mm de la pared delantera. Las casetes laterales (2) pueden permutarse a voluntad. Sin embargo, antes de colocarlas hay que determinar la posición de la regulación. Para montar la regulación existe una casete lateral (3) con orificios.

Las casetes laterales inferiores (2) se colocan en el bastidor de la caldera y se suspenden del saliente de los carriles longitudinales centrales comenzando por las casetes traseras.

Las casetes laterales superiores (atención a la posición de la regulación) se suspenden del rail longitudinal superior y se apoyan en el rail central. Atornillar las casetes laterales entre sí en la ranura vertical utilizando tornillos para chapa 3,5 x 10.

Colgar el revestimiento trasero (4) en las ranuras de la cara frontal de las casetes laterales.

Colgar los revestimientos traseros (5) y (6) en las ranuras de la cara frontal de las casetes laterales y atornillarlos en el centro mediante 3 tornillos de chapa 4,2 x 9,5.

Colocar el carril en U (7) sobre la casete lateral de los carriles longitudinales superiores.

Colocar las casetes de techo delanteras (8) y hacerlas encajar en los carriles en U del centro de la caldera.

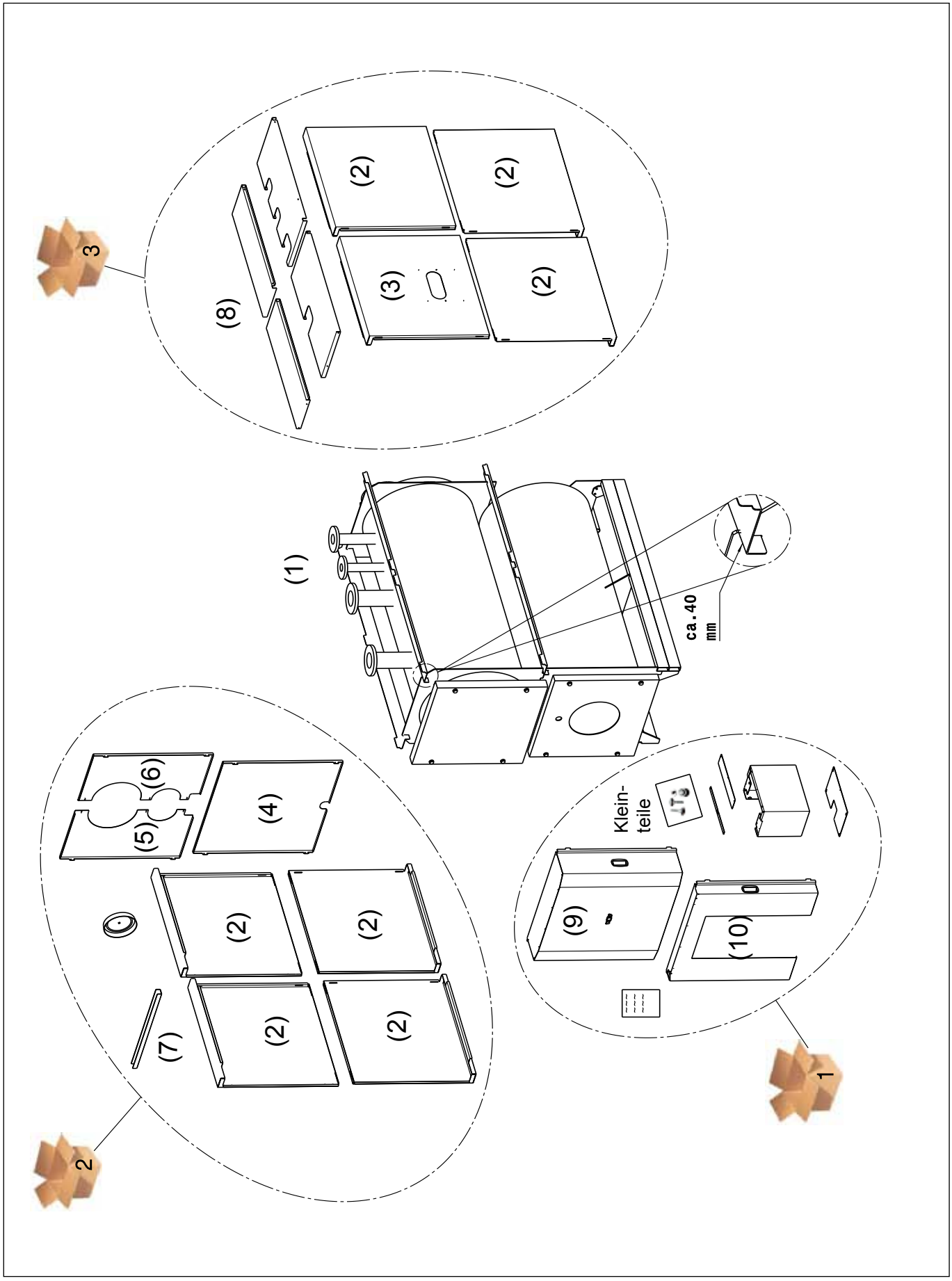
Colocar las casetes de techo traseras y hacerlas encajar en el carril en U del centro de la caldera.

Colgar la casete frontal de la cámara de inversión (9) encima de la puerta de la caldera en las ranuras de la cara frontal de la casete lateral

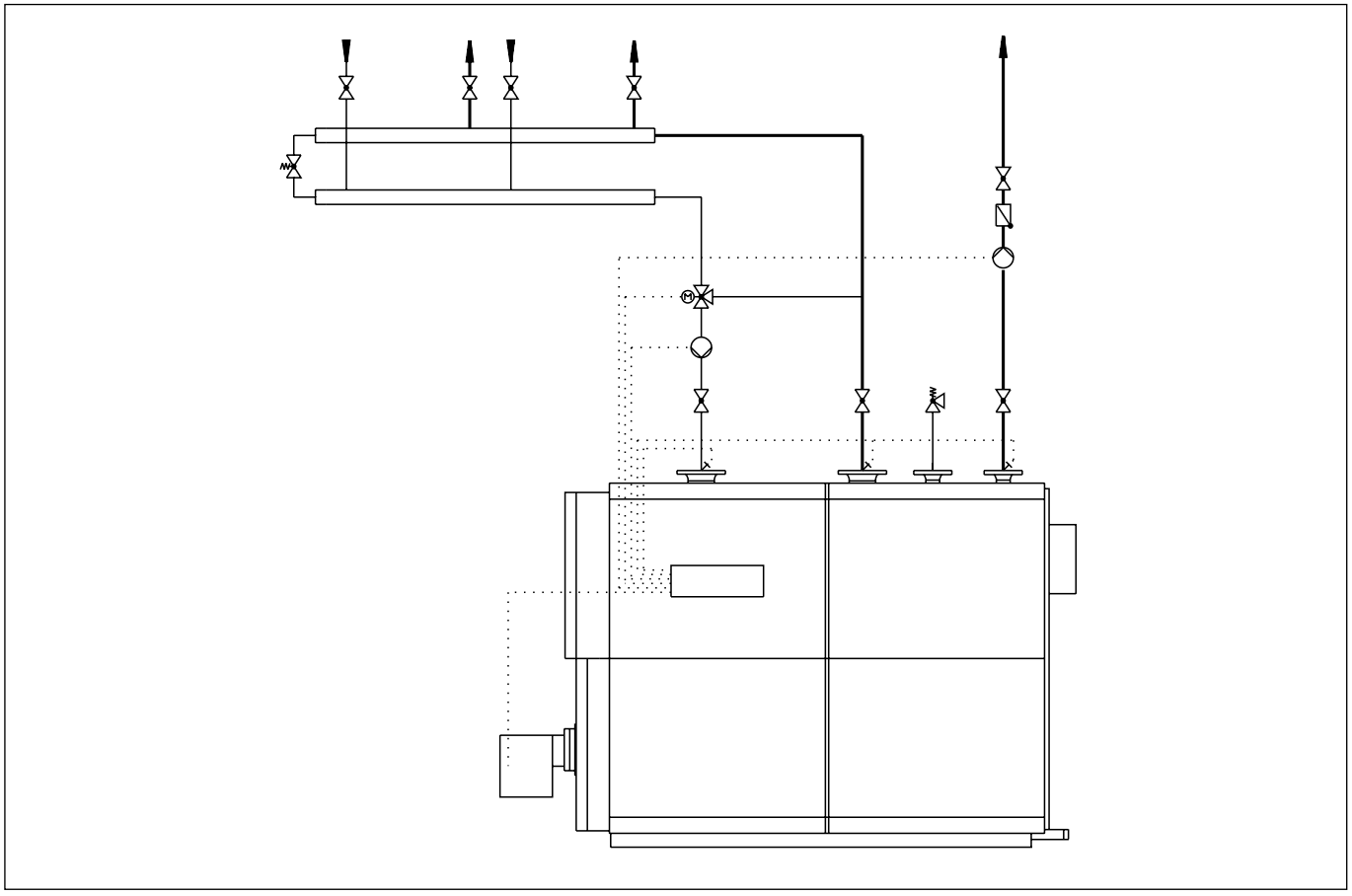
Colgar la casete frontal de la cámara de combustión (10) en las ranuras de la cara frontal de la casete lateral.

El techo de la caldera no es transitable.

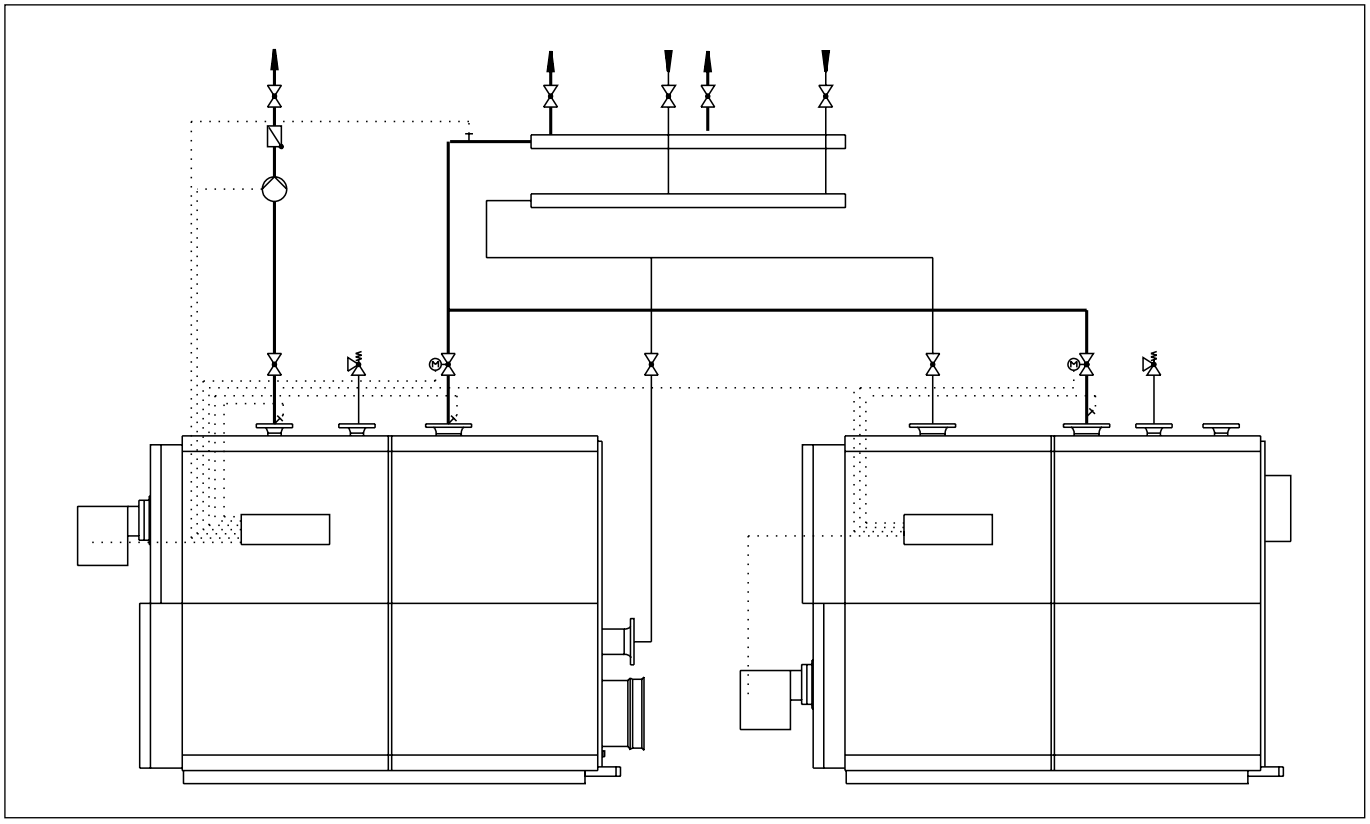
Colocación del revestimiento



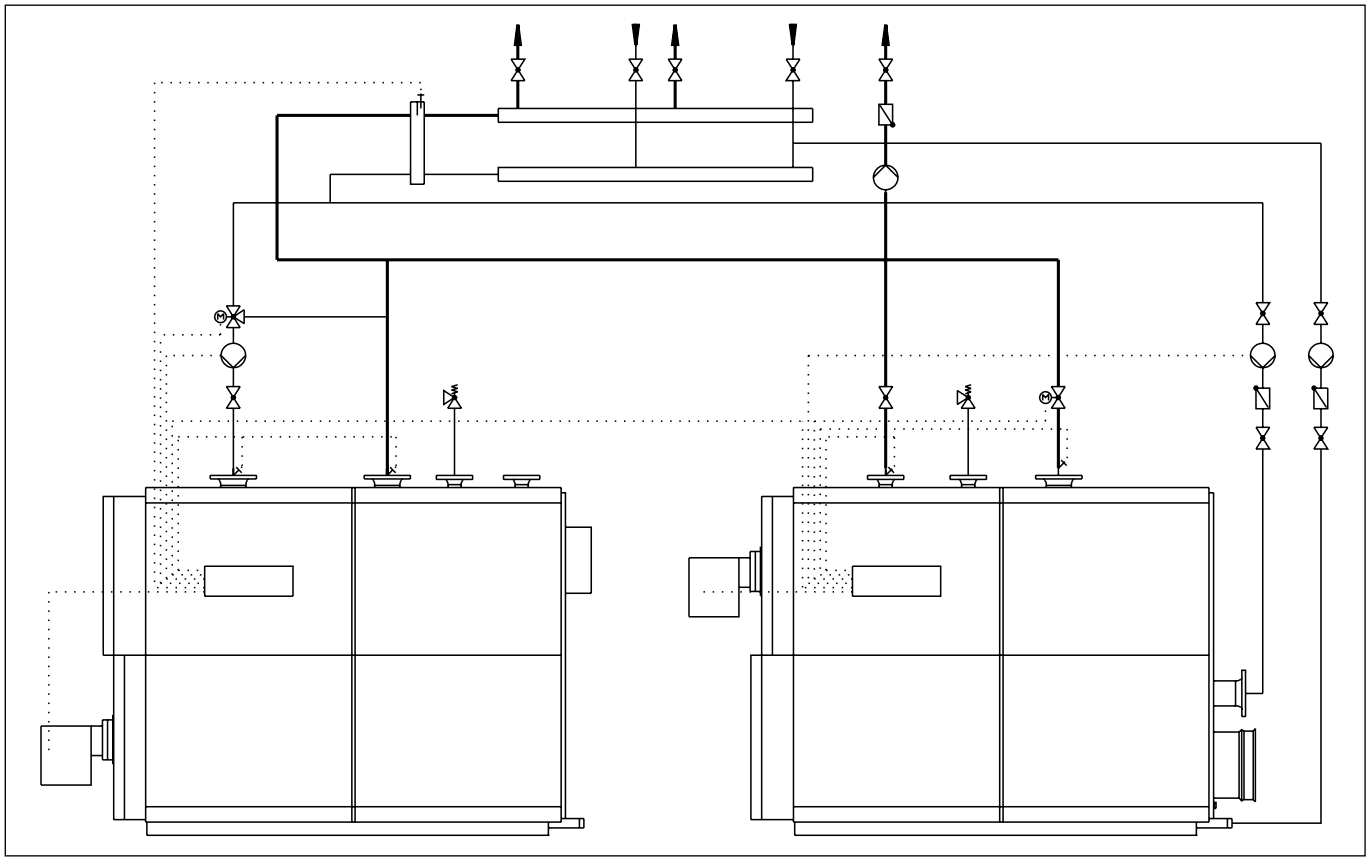
Instalación de caldera única con circuito protector mediante mezclador de tres vías



Caldera de condensación y caldera NT con válvula reguladora anular, producción de agua caliente sanitaria mediante la caldera de condensación



Caldera de condensación y caldera NT con desviación hidráulica y bomba de circuito de caldera



Acta de medición para la instalación de calefacción

Fecha de puesta en servicio _____

	Caldera 1	Caldera 2	Caldera 3	Caldera 4
Caldera				
Modelo				
Año de fabricación				
Quemador				
Fabricante				
Modelo				
Año de fabricación				

		Carga parcial	Plena carga	Carga parcial	Plena carga	Carga parcial	Plena carga	Carga parcial	Plena carga
Combustible									
Carga térmica	kW								
Caudal de combustible	kg/h; Nm^3/h								
Temperatura ida	°C								
Temperatura retorno	°C								
Temperatura de humos	°C								
Temperatura interior	°C								
Contenido en CO_2	%								
Contenido CO	%								
Eficacia	η_{FG}								

Anotación de cantidades de agua de carga y reposición

Datos de la instalación de calefacción (modelo/rendimiento total): _____ kW
Fecha de puesta en servicio:
Volumen de agua máximo $V_{máx.}$: _____ m^3

	Fecha	Caudal de agua m^3	[1]) $Ca(HCO_3)_2$-Concentración mol/m^3	Volumen de agua total m^3	Firma
Agua de llenado					
Agua de relleno					

[1]) del agua de carga/reposición llenada **en cada caso**

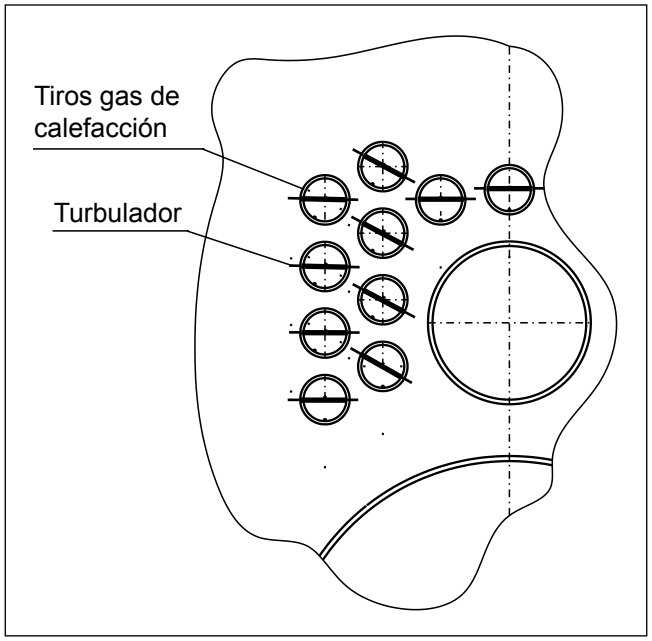
Si se rebasa el volumen de agua máximo $V_{máx.}$, puede averiarse el calentador. Si fuera necesario rellenar agua después de alcanzarse la primera vez el volumen de agua máximo $V_{máx.}$, deberá cargarse exclusivamente agua completamente descalcificada y desalada o bien habrá que descalcificar el calentador.

Comprobaciones finales

Antes de la entrega final deberán tenerse en cuenta los puntos siguientes:

- Se verificará la eficacia todos los dispositivos de seguridad y reguladores.
- Fijar la función y la temperatura de desconexión elegida del limitador de temperatura de seguridad (véase instalación eléctrica y las instrucciones de servicio o instrucciones resumidas de la regulación).
- Ajustar el mantenimiento de presión.
- Repasar las juntas.
- Antes de la entrega se comprobará nuevamente el ajuste del quemador.
- Verificar y apretar las puertas de las calderas después de aprox. 30 horas de funcionamiento. Comprobar la hermeticidad.
- Verificar asimismo la posición de montaje de los turbuladores del tercer tiro.

Los turbuladores deben estar retrasados hasta el tope y orientados según muestra la figura. Antes de conectar el quemador se cerrarán herméticamente todas las puertas.



Formación de condensado en la puesta en servicio

En la fase de arranque de la caldera condensa agua en los tiros de humos y en la cámara colectora de humos hasta que la temperatura del agua de calefacción supera la temperatura del punto de rocío (aprox. 57 ºC). En consecuencia, es necesario completar la fase de arranque en el menor tiempo posible. Para esto se arranca la caldera a plena carga sin poner en marcha las bombas de los circuitos de calefacción. Las bombas de mezcla de retorno o las bombas hasta la desviación hidráulica o el distribuidor han de funcionar durante el calentamiento de la caldera para que los sensores reciban un flujo óptimo. Una vez en el régimen de calefacción, se recomienda conectar, una tras otra, las bombas y válvulas mezcladoras de los diferentes consumidores de calor. Para evitar la formación de condensado, las calderas siguientes deberían llenarse con agua de circulación caliente antes de ponerlas en marcha.
La condensación continua de agua, especialmente cuando no existe desagüe, causa daños por corrosión en los componentes de la caldera en contacto con los humos.
Durante la puesta en servicio ha de estar abierto el racor de condensado de la cámara colectora de humos.

Prevención de deposiciones de carbonato cálcico en la primera puesta en marcha.

Para evitar daños en los calentadores es preciso que la composición del agua de carga y reposición corresponda a las normativas vigentes. Para instalaciones de calefacción con temperaturas de régimen reglamentarias hasta 100 ºC se aplica la norma VDI 2035. Para instalaciones de calefacción con temperaturas de ida admisibles de más de 100 °C se aplican los requisitos según VdTÜV, hoja informativa 1466 (ver también la pág. 7: "Normas técnicas: Requisitos de calidad del agua de calefacción").

Instrucciones para la primera puesta en marcha

- **El volumen de agua de llenado y relleno para instalaciones de varias calderas se determina en función de la capacidad de caldera total de la instalación.**
- La primera puesta en marcha de una caldera ha de realizarse después de cada carga con agua de llenado o relleno: con el quemador funcionando a mínimo rendimiento, aumentar la potencia de forma paulatina y modulada hasta alcanzar la plena carga de la caldera. De este modo, se consigue que los depósitos de carbonato cálcico se distribuyan casi uniformemente en todas las superficies de calefacción y no solamente en superficies con una densidad de flujo térmico alta, como ocurre necesariamente a régimen de plena carga.
- En instalaciones de varias calderas, la puesta en marcha de las mismas debe ser simultánea de acuerdo con el procedimiento arriba descrito y el volumen de agua total ha de calentarse uniformemente. Si las calderas de una instalación se pusieran en marcha una tras otra, la cantidad de cal precipitable total del volumen de agua de toda la instalación se concentraría en las superficies de calefacción de la caldera que se hubiera puesto en marcha en primer lugar.

Si es inevitable la puesta en marcha de un solo generador de calor, la dureza y el volumen del agua de llenado y relleno no debe superar los valores autorizados para la potencia de la única caldera.

Mantenimiento

Los mantenimientos periódicos de la instalación de la caldera se realizarán conforme a la normativa vigente. Están enfocados en la seguridad funcional y son el requisito para el servicio rentable y bajo en emisiones de la instalación. Por esta razón recomendamos formalizar un contrato de mantenimiento con una empresa especializada.
El lado de combustión de las calderas debería limpiarse a fondo una vez al año. Los depósitos de hollín reducen el rendimiento y aumentan el consumo de combustible.
La limpieza de las calderas con calefacción a gas se confiará exclusivamente a especialistas autorizados si para abrir la puerta de la caldera o el quemador hay que abrir la tubería de gas o desmotar piezas de la misma.
El mantenimiento del quemador y de los accesorios de la caldera se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Si hay que cambiar juntas, se utilizarán siempre materiales que no contengan amianto. Para pedidos de recambios y consultas, especifíquese siempre el modelo y la potencia de la caldera y el número de fabricación.

Fallos de funcionamiento

Las causas de un funcionamiento incorrecto son generalmente cortes de suministro de energía o combustible, fallos de los grupos de la instalación o averías del sistema. Corresponde al especialista el aislarlas y repararlas debidamente en el marco de la normativa vigente.
Las averías en las instalaciones de combustión provocan la desconexión automática del quemador (se indica mediante un piloto de avería en el control automático). El quemador reanuda el funcionamiento después de pulsar el botón de desbloqueo.

- Si el fallo del quemador se repite en el acto o en intervalos cortos, informar al instalador o servicio técnico.
- Si el quemador se para sin mediar un fallo y no reanuda el servicio conforme desciende la temperatura de la caldera, informar al instalador o servicio técnico.

Para toda nueva puesta en servicio después de una avería o interrupción del funcionamiento se respetarán los pasos señalados en las instrucciones de servicio.

Garantía

Las calderas de la serie GKS-Eurotwin se utilizarán y operarán exclusivamente en los rangos de potencia de los ámbitos de aplicación descritos en estas instrucciones.
Para la garantía valen las condiciones y los plazos señalados en la versión vigente de las condiciones comerciales generales de la empresa Wolf GmbH.
La garantía no contempla los daños y consecuencias derivados de

- un uso inadecuado o indebido
- un montaje y una puesta en servicio incorrectos por parte del usuario o de terceros
- desgaste natural
- un manejo y mantenimiento incorrecto o negligente
- materiales inadecuados, especialmente elección o ajuste incorrecto de quemador, clases de combustible no contempladas y mezclas con el aire de combustión
- influencias químicas, electrónicas y eléctricas que escapan a nuestro control
- la conexión a tuberías ajenas en avanzado estado de corrosión
- agua de calidad inadecuada
- la inobservancia de las instrucciones de montaje, servicio y mantenimiento
- cambios y trabajos de reparación no conformes por parte del comprador o de terceros
- la influencia de piezas de otros fabricantes
- la contaminación del aire con hidrocarburos clorofluorados, vapores agresivos y fuerte acumulación de polvo
- la colocación en salas inadecuadas
- la conexión a sistemas de humos y chimenea no adecuados

la continuación del servicio pese a existir una avería, un desperfecto o un vicio.

Declaración de conformidad (según ISO/IEC 17050-1)

Nº:	3062149
Expedidor:	Wolf GmbH
Dirección:	Industriestr. 1 D-84048 Mainburg
Producto:	Caldera de acero para gasóleo y gas GKS Eurotwin

El producto descrito anteriormente cumple los requisitos de los siguientes documentos:

Art. 6, 1. BImSchV, 26.01.2010
TRD 702 (06/1996)
DIN EN 303-1, 12/2003
DIN EN 303-2, 12/2003
DIN EN 303-3, 10/2004
DIN EN 303-7, 05/2007
DIN EN 304, 01/2004
DIN EN 437, 09/2009
DIN EN 60335-1, 02/2007
DIN EN 60335-2-102, 04/2007
DIN EN 55014-1, 06/2007

Según las disposiciones de las siguientes directivas

90/396/CEE (Directiva de Aparatos de Gas)
2004/108/CE (Directiva de Compatibilidad Electromagnética)
2006/95/CE (Directiva de Baja Tensión)

el producto se identifica de la siguiente manera:

CE
0085

Mainburg, 25.01.2011

Gerdewan Jacobs
Dirección del Departamento Técnico

i. V. Klaus Grabmaier
Departamento de homologación de productos